

DERWENT-ACC-NO: 2000-189413

DERWENT-WEEK: 200017

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Spinner washing apparatus for cleaning semiconductor wafer, has injection device which injects wash water to processed object held on rotating spinner table

PATENT-ASSIGNEE: DISCO KK[DISCN]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0204830 (July 21, 1998)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO          | PUB-DATE         | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC    |
|-----------------|------------------|----------|-------|-------------|
| JP 2000033346 A | February 2, 2000 | N/A      | 005   | B08B 003/02 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO        | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO        | APPL-DATE     |
|---------------|-----------------|----------------|---------------|
| JP2000033346A | N/A             | 1998JP-0204830 | July 21, 1998 |

INT-CL (IPC): B08B003/02, B08B011/02, H01L021/301, H01L021/304

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000033346A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - An injection device (22) injects wash water to processed object fixed on rotating spinner table (21). The injection device is connected to earth, to remove static current occurring while rubbing injection device and water on processed object.

USE - For cleaning waste adhered to semiconductor wafer after dicing operation.

ADVANTAGE - Static current occurred while rubbing injection device and processed object is prevented, by earthing provided on injection device. Electrification on cleaned object, causing reduction of its quality is eliminated. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective

diagram of spinner washing machine. (21) Spinner table; (22) Injection device.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/3

TITLE-TERMS: SPIN WASHING APPARATUS CLEAN SEMICONDUCTOR  
WAFER INJECTION DEVICE  
INJECTION WASHING WATER PROCESS OBJECT HELD ROTATING  
SPIN TABLE

DERWENT-CLASS: P43 U11

EPI-CODES: U11-C06A1A; U11-C06A2;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-140836

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-33346

(P2000-33346A)

(43) 公開日 平成12年2月2日 (2000.2.2)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I            | テマコード <sup>*</sup> (参考) |
|---------------------------|-------|----------------|-------------------------|
| B 0 8 B 3/02              |       | B 0 8 B 3/02   | B 3 B 1 1 6             |
| 11/02                     |       | 11/02          | 3 B 2 0 1               |
| H 0 1 L 21/304            | 6 4 3 | H 0 1 L 21/304 | 6 4 3 C                 |
|                           |       |                | 6 4 3 A                 |
|                           | 6 4 6 |                | 6 4 6                   |

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-204830

(22) 出願日 平成10年7月21日 (1998.7.21)

(71) 出願人 000134051

株式会社ディスコ

東京都大田区東糺谷2丁目14番3号

(72) 発明者 稲葉 和徳

東京都大田区東糺谷2-14-3 株式会社

ディスコ内

(74) 代理人 100063174

弁理士 佐々木 功 (外1名)

Fターム(参考) 3B116 AA03 AB04 AB34 BB22 BB45

CC03

3B201 AA03 AB34 AB42 BB22 BB92

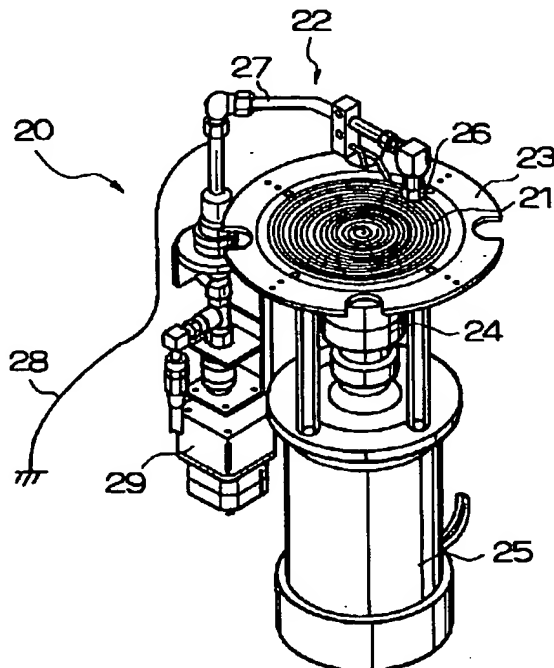
BB98 CC12

(54) 【発明の名称】 スピンナー洗浄装置及びダイシング装置

(57) 【要約】

【課題】 回転可能なスピナーテーブルに保持された被洗浄物に対して洗浄水を噴射することにより被洗浄物を洗浄するスピナー洗浄装置において、洗浄時に静電気が発生するのを防止することにより被洗浄物に静電気が帯電するのを防止する。

【解決手段】 被加工物を保持し回転可能なスピナーテーブルと、該スピナーテーブルに保持された被洗浄物に洗浄水を噴射する洗浄水噴射手段とから少なくとも構成されるスピナー洗浄装置において、洗浄水噴射手段をアースに接続して静電気をアースに逃がすようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被加工物を保持し回転可能なスピナーテーブルと、該スピナーテーブルに保持された被洗浄物に洗浄水を噴射する洗浄水噴射手段とから少なくとも構成されるスピナー洗浄装置であって、該洗浄水噴射手段はアースに接続されているスピナー洗浄装置。

【請求項2】 被洗浄物を保持したスピナーテーブルが所要速度で回転し、該スピナーテーブルの回転に伴って回転する被洗浄物に対して該洗浄水噴射手段が揺動しながら洗浄水を噴射する請求項1に記載のスピナー洗浄装置。

【請求項3】 洗浄水噴射手段は、洗浄が終了した後に洗浄水の噴射を止め、スピナーテーブルは高速回転してその遠心力によって被洗浄物に付着している洗浄水を飛ばしてスピン乾燥する請求項1または2に記載のスピナー洗浄装置。

【請求項4】 洗浄水噴射手段の所要位置には気体噴射手段が配設されており、スピン乾燥の際は該気体噴射手段から気体を噴射する請求項3に記載のスピナー洗浄装置。

【請求項5】 被洗浄物は半導体ウェーハであり、洗浄水は純水である請求項1乃至4に記載のスピナー洗浄装置。

【請求項6】 半導体ウェーハをダイシングするダイシング装置であって、請求項1乃至5に記載のスピナー洗浄装置を搭載し、該スピナー洗浄装置によってダイシング後の半導体ウェーハを洗浄するダイシング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転可能なスピナーテーブルに保持された被洗浄物に対して洗浄水を噴射することにより被洗浄物を洗浄するスピナー洗浄装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この種のスピナー洗浄装置は、例えば、半導体ウェーハをダイシングするダイシング装置に搭載され、ダイシング後の半導体ウェーハに付着した切削屑を除去する等のために用いられる。

【0003】そして、洗浄の際には被洗浄物を保持したスピナーテーブルが回転すると共に洗浄水が半導体ウェーハに対して噴射されることにより、付着した切削屑が取り除かれる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、洗浄水の流通経路、特に噴射口付近において洗浄水と流通経路の内壁との間の摩擦によって静電気が発生すると、その静電気を帯びた洗浄水が半導体ウェーハに噴射されることにより半導体ウェーハにも静電気が帯電し、半導体ウェーハの品質を低下させることがある。特に、洗浄水と

して純水を用いた場合にはこの現象が発生しやすい。また、このような現象は、半導体ウェーハを洗浄する場合だけでなく、他の被洗浄物に対しても同様に起こりうる。

【0005】従って、被洗浄物に対して洗浄水を噴出して洗浄を行う場合においては、静電気の発生を防止することにより被洗浄物に静電気が帯電するのを防止することに解決すべき課題を有している。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための具体的手段として本発明は、被加工物を保持し回転可能なスピナーテーブルと、該スピナーテーブルに保持された被洗浄物に洗浄水を噴射する洗浄水噴射手段とから少なくとも構成されるスピナー洗浄装置であって、洗浄水噴射手段はアースに接続されているスピナー洗浄装置を提供する。

【0007】そして、被洗浄物を保持したスピナーテーブルが所要速度で回転し、スピナーテーブルの回転に伴って回転する被洗浄物に対して洗浄水噴射手段が揺動しながら洗浄水を噴射すること、洗浄水噴射手段は、洗浄が終了した後に洗浄水の噴射を止め、スピナーテーブルは高速回転してその遠心力によって被洗浄物に付着している洗浄水を飛ばしてスピン乾燥すること、洗浄水噴射手段の所要位置には気体噴射手段が配設されており、スピン乾燥の際は気体噴射手段から気体を噴射すること、被洗浄物は半導体ウェーハであり、洗浄水は純水であることを付加的要件とするものである。

【0008】このように構成されるスピナー洗浄装置においては、洗浄水噴射手段がアースに接続されており、洗浄水噴射手段とそこを流通する洗浄水との摩擦によって静電気が発生したとしてもその静電気をアースへ逃がすことができるため、噴射される洗浄水に帯電する静電気が大幅に低減され、被洗浄物に静電気がほとんど帯電しない。

【0009】また、本発明は、半導体ウェーハをダイシングするダイシング装置であって、上記のスピナー洗浄装置を搭載し、該スピナー洗浄装置によってダイシング後の半導体ウェーハを洗浄するダイシング装置をも提供する。

【0010】このようなダイシング装置によれば、洗浄水に帯電する静電気が大幅に低減されて、半導体ウェーハに静電気がほとんど帯電しない。

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明に係るスピナー洗浄装置は、例えば図1に示すダイシング装置10に搭載されて半導体ウェーハの洗浄を行う。

【0012】まず、図1のダイシング装置10の構成及び動作について説明する。このダイシング装置10を用いて半導体ウェーハWを切削するときは、半導体ウェーハWは保持テーブルTを介してフレームFに保持されてカ

セット11に複数段に重ねて収納される。

【0013】フレームFに保持された半導体ウェーハWは、搬出入手段12によってカセット11から搬出され、仮置き領域13に載置され、第一の搬送手段14に吸着されて第一の搬送手段14が旋回動作することによりチャックテーブル15に搬送されて載置され、吸引保持される。

【0014】半導体ウェーハWがチャックテーブル15に吸引保持されると、チャックテーブル15がX軸方向に移動してアライメント手段16の直下に位置付けられ、パターンマッチング等の処理によって切削領域が検出され、切削領域と回転ブレード17とのY軸方向の位置合わせが行われる。こうして位置合わせがなされると、更にチャックテーブル15がX軸方向に移動し、回転ブレード17の作用を受けて切削が行われる。

【0015】切削後は、付着した切削屑等を除去するために、第二の搬送手段18の吸着部19がフレームFを吸着してスピナー洗浄装置20の直上へ移動させ、保持部21が下降して吸着状態を解除することによりフレームFに保持された半導体ウェーハWがスピナー洗浄装置20に搬送される。

【0016】スピナー洗浄装置20は、図2に示すように、被洗浄物が載置されるスピナーテーブル21と、被洗浄物である半導体ウェーハWに対して洗浄水を噴射する洗浄水噴射手段22とから概ね構成される。

【0017】スピナーテーブル21は、基台23に回転可能に支持されており、下部に設けられた連結部24によってモーター25に接続され、回転する構成となっている。また、スピナーテーブル21の表面は、例えば同心円状の複数の吸引溝と、それと交差する放射状の吸引溝とで形成され、図示しない吸引源に連通して半導体ウェーハWを吸引保持することができる。

【0018】洗浄水噴射手段22を図3に拡大して示す。洗浄水噴射手段22の先端には洗浄水が噴射される洗浄水吐出部26が下向きに配設され、ここから半導体ウェーハWに対して洗浄水が噴射される。洗浄水吐出部26から噴射される洗浄水は、洗浄水供給源（図示せず）からノズルアーム27を通して供給される。

【0019】洗浄水吐出部26及びノズルアーム27は、共に導電性の高い材質により形成されている。ノズルアーム27は例えば金属により形成され、図2に示したように切削装置10が備えている先端が接地されたアース線28に接続されている。また、洗浄水吐出部26は、例えばコバルトを5～7%含有した焼結ダイヤモンドによって形成され、洗浄水との間の摩擦に耐え得る十分な耐摩耗性を有すると共に、高い導電性を確保している。

【0020】ノズルアーム27は、アース線28に接続されているため、アースされている。また、ノズルアーム27は、駆動源29に駆動されて待避位置への旋回動

及び揺動可能であり、ノズルアーム27の揺動に伴って洗浄水吐出部26が揺動する。

【0021】図3に示したように洗浄水吐出部26の近傍には気体噴射手段30が配設されており、ここからは被洗浄物に向けてエアーを噴射することができる。

【0022】このように構成されるスピナー洗浄装置20を用いて切削後の半導体ウェーハWを洗浄するときは、半導体ウェーハWをスピナーテーブル21に載置する。このとき吸引源から供給される吸引力によって半導体ウェーハWは吸引保持される。

【0023】そして、スピナーテーブル21が比較的低速回転すると共に、洗浄水吐出部26から洗浄水、例えば純水が噴射されて半導体ウェーハWの表面が洗浄される。またこのとき、必要に応じてノズルアーム27を左回り、右回り、左回り、・・・と交互に所要角度回転させることによって洗浄水噴射手段22全体を揺動させて半導体ウェーハWの表面全体に均等に洗浄水を噴射するようにすることができる。

【0024】洗浄水がノズルアーム27を通過する際、または洗浄水吐出部26を通過する際に洗浄水とノズルアーム27または洗浄水吐出部26の内壁との間の摩擦によって静電気が発生することがある。こうして静電気が発生すると、その静電気は洗浄水に帯電し、その洗浄水が半導体ウェーハWに噴射されると、ひいては半導体ウェーハWにも静電気が帯電して個々のチップの品質を低下させることになる。

【0025】しかし、本発明においてはノズルアーム27及び洗浄水吐出部26が導電性の高い部材により形成されていると共に、ノズルアーム27がアース線に接続されており、洗浄水吐出部26もアースに接続されることになるので、たとえ静電気が発生したとしてもその大半をアースに逃がすことができる。従って、半導体ウェーハWに静電気が帯電することがほとんどなく、個々のチップの品質を低下させるという問題もほとんど発生しない。

【0026】ノズルアーム27をアースに接続しなかった場合と本実施の形態のようにノズルアーム27をアースに接続した場合について、洗浄水を純水、吐出圧を100[kgf/cm<sup>2</sup>]としてそれぞれ洗浄水吐出部26における静電気を5回ずつ測定したところ、アースに接続しなかった場合の静電気は平均で3.85[kV]となり、アースに接続した場合は平均で0.33[kV]となった。この測定結果より、ノズルアーム27をアースに接続することによって、洗浄水吐出部26における静電気が十分の一以下に低減されたことがわかる。

【0027】なお、本実施の形態においてはノズルアーム27をアースに接続する構成としたが、必ずしもこれに限定されるものではなく、洗浄水噴射手段22の任意の一部がアースに接続されていればよい。

【0028】このようにして洗浄水の噴射により半導体

ウェーハWに付着した切削屑が除去された後は、洗浄水の噴射を止め、スピナーテーブル21を高速回転させると、その回転による遠心力によって切削屑及び洗浄水が飛ばされてスピン乾燥される。このとき必要に応じて、気体噴射手段30からエアを吹き付けることにより、より効果的にスピン乾燥を行うことができる。

【0029】スピナー洗浄装置20による洗浄の終了後は、フレームFが第一の搬送手段14に吸着されて仮置き領域13に搬送され、搬出入手段12によってカセット11の収納される。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るスピナー洗浄装置においては、洗浄水噴射手段がアースに接続されており、洗浄水噴射手段とそこを流通する洗浄水との摩擦によって静電気が発生したとしてもその静電気をアースへ逃がすことができる。従って、噴射される洗浄水に帯電する静電気が大幅に低減され、被洗浄物に静電気がほとんど帯電しないため、被洗浄物の品質の低下を招くことがなくなる。

【0031】また、本発明に係るダイシング装置によれば、洗浄水に帯電する静電気が大幅に低減されて、半導体ウェーハに静電気がほとんど帯電しないため、品質の良好な半導体チップを製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るダイシング装置を示す斜視図である。

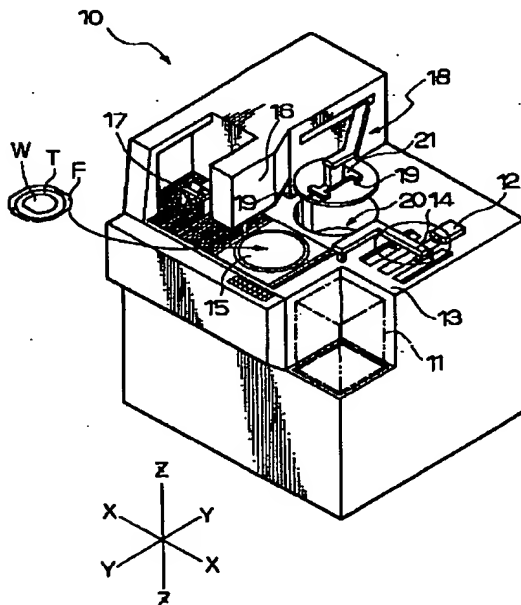
【図2】本発明に係るスピナー洗浄装置を示す斜視図である。

【図3】同スピナー洗浄装置を構成する洗浄水噴射手段を拡大して示した斜視図である。

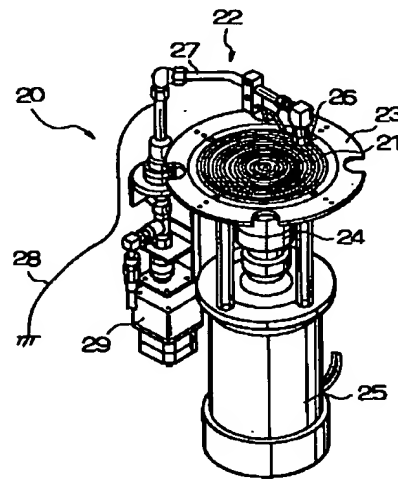
【符号の説明】

- 10……ダイシング装置 11……カセット 12……搬出入手段  
13……仮置き領域 14……第一の搬送手段 15……チャックテーブル  
16……アライメント手段 17……回転ブレード 18……第二の搬送手段  
19……吸着部 20……スピナー洗浄装置 21……スピナーテーブル  
22……洗浄水噴射手段 23……基台 24……連結部 25……モーター  
26……洗浄水吐出部 27……ノズルアーム 28……アース線  
29……駆動源 30……気体噴射手段  
W……半導体ウェーハ T……保持テープ F……フレーム

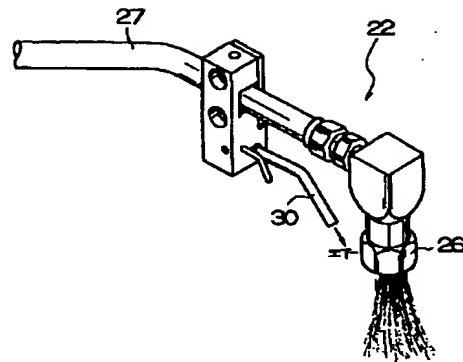
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き(51)Int. Cl.<sup>7</sup>  
)

識別記号

F I

ターコット(参考

H 0 1 L 21/301

H 0 1 L 21/78

P